



(11) Numéro de publication : **0 611 199 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94400253.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **H04B 1/38, H01Q 1/24**

(22) Date de dépôt : **07.02.94**

(30) Priorité : **11.02.93 FR 9301532**

(43) Date de publication de la demande :  
**17.08.94 Bulletin 94/33**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE**

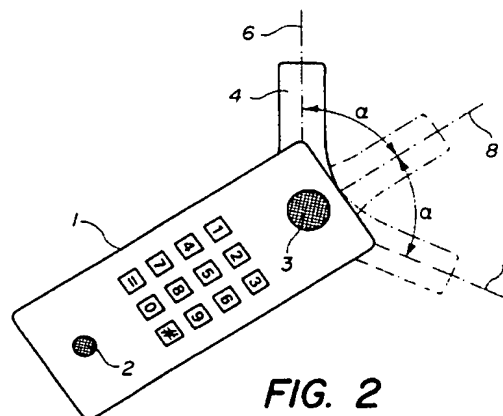
(71) Demandeur : **ALCATEL RADIOTELEPHONE**  
**10, rue de la Baume**  
**F-75008 Paris (FR)**

(72) Inventeur : **Auvray, Gerard**  
**16, Avenue Adrien**  
**F-95870 Bezons (FR)**

(74) Mandataire : **Pothet, Jean Rémy Emile Ludovic**  
**et al**  
**c/o SOSPI**  
**14-16 rue de la Baume**  
**F-75008 Paris (FR)**

(54) **Radio émetteur-récepteur portable comportant une antenne ayant un diagramme de rayonnement pratiquement vertical.**

(57) Appareil émetteur-récepteur radiotéléphonique portatif notamment pour la communication en liaison directe avec une station relais portée par un satellite, cet appareil comportant un boîtier (1) muni d'un microphone (2) et d'un écouteur (3), et une antenne (4) montée sur ce boîtier, caractérisé en ce qu'il est agencé de façon que la direction principale de rayonnement de l'antenne (4) soit pratiquement verticale lorsque le boîtier (1) se trouve dans une position d'utilisation dans laquelle il est tenu à la main, près de la tête de l'utilisateur.



**FIG. 2**

La présente invention concerne un appareil émetteur-récepteur radiotéléphonique portatif, notamment pour la communication en liaison directe avec une station relais portée par un satellite, cet appareil comportant un boîtier muni d'un microphone et d'un écouteur, et une antenne montée sur ce boîtier.

Le boîtier d'un tel appareil a généralement une forme allongée et possède un agencement similaire à celui des terminaux portatifs utilisés dans les réseaux de radiotéléphonie à station terrestre. Le boîtier est principalement destiné à être utilisé en étant tenu à la main dans une position où l'écouteur est placé près de l'une des oreilles de l'utilisateur et le microphone près de la bouche de celui-ci. Dans certaines formes d'exécution, le boîtier peut aussi être placé sur un support, permettant ainsi l'utilisation de l'appareil à mains libres.

L'antenne des appareils usuels est une antenne allongée du type fouet ou télescopique, montée fixement sur le boîtier, de manière à faire saillie dans le prolongement du boîtier dans la direction longitudinale de celui-ci.

Dans le cas de terminaux portatifs destinés à travailler en liaison directe avec un satellite, les niveaux de champ électromagnétique sont relativement faibles, et il s'est avéré qu'un agencement de ces appareils, similaire à ceux utilisés dans les réseaux de téléphonie à station terrestre, n'était pas satisfaisant.

L'invention a pour but de fournir un appareil émetteur-récepteur radiotéléphonique du type mentionné au début, permettant une amélioration sensible des conditions d'émission et de réception. A cet égard, il a été trouvé que le diagramme de rayonnement de l'antenne pouvait être optimisé, en particulier par un déplacement géométrique de ce diagramme par rapport à celui résultant de l'agencement habituel.

L'invention vise en outre à fournir un tel appareil, dont le boîtier peut être utilisé de la main gauche comme de la main droite ainsi que, le cas échéant, monté sur un support de bureau.

L'appareil selon l'invention est caractérisé en ce qu'il est agencé de façon que la direction principale de rayonnement de l'antenne soit pratiquement verticale lorsque le boîtier est dans une position d'utilisation, notamment lorsqu'il est tenu à la main près de la tête de l'utilisateur. Selon une forme d'exécution d'un tel appareil, dans laquelle le boîtier est de forme allongée, l'antenne est montée fixement sur le boîtier de façon que sa direction principale de rayonnement soit inclinée par rapport à la direction longitudinale du boîtier, d'un angle sensiblement égal à l'angle d'inclinaison moyen de la direction longitudinale du boîtier par rapport à la verticale dans la position d'utilisation, cet angle d'inclinaison moyen étant donné par les positions relatives de l'oreille et de la bouche de l'utilisateur tenant sa tête droite.

Selon une forme d'exécution préférentielle, l'an-

tenne est montée de manière orientable sur le boîtier, de façon que l'on puisse la mettre dans une position dans laquelle sa direction principale de rayonnement est inclinée par rapport au boîtier. Dans ce cas, le boîtier peut notamment être muni d'un support d'antenne pivotant, présentant au moins une première position de verrouillage correspondant à ladite direction inclinée par rapport au boîtier. Le support d'antenne peut, par ailleurs, présenter au moins une deuxième position de verrouillage, les première et deuxième positions correspondant, respectivement, à deux orientations de l'antenne symétriques par rapport à la direction longitudinale du boîtier et ainsi à des positions d'utilisation dans lesquelles le boîtier est tenu, respectivement, de la main droite ou de la main gauche. Le support d'antenne peut en outre présenter une troisième position de verrouillage correspondant à une orientation de l'antenne dans laquelle la direction principale de rayonnement est parallèle à la direction longitudinale du boîtier, permettant ainsi l'utilisation du même boîtier sur un support de bureau.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description détaillée donnée ci-après, d'un exemple d'exécution de l'appareil, avec référence aux dessins annexés, dans lesquels:

La Fig. 1 est un croquis illustrant la position d'utilisation du boîtier de l'appareil selon l'invention et le diagramme de rayonnement optimisé de l'antenne; et

La Fig. 2 est une vue schématique du boîtier d'un appareil selon l'invention.

Comme on le voit à la Fig. 1, lorsque l'on tient à la main, en position d'utilisation, un boîtier allongé 1 muni d'un microphone 2 et d'un écouteur 3, visibles à la Fig. 2, de façon que l'écouteur soit placé près de l'oreille et le microphone près de la bouche, la direction longitudinale du boîtier fait, avec la verticale, un certain angle  $\alpha$ . Cet angle est déterminé par les positions relatives de l'oreille et de la bouche de l'utilisateur, lorsque celui-ci tient sa tête droite. Or, on constate que cet angle est pratiquement constant d'un utilisateur à l'autre.

Dans le présent appareil, le boîtier est muni d'une antenne allongée 4, inclinée par rapport à la direction longitudinale du boîtier, d'un angle sensiblement égal à  $\alpha$ , de sorte que l'antenne sera orientée verticalement lorsque le boîtier est tenu dans la position d'utilisation normale. Le diagramme de rayonnement de l'antenne, illustré de manière schématique par la ligne 10 de la Fig. 1, devient alors optimal, la direction principale de rayonnement de l'antenne étant pratiquement verticale.

L'antenne 4 peut être montée fixement dans une telle position inclinée, ou être solidaire d'un support pivotant 5. Dans une telle forme d'exécution, représentée schématiquement à la Fig. 2, l'antenne 4 peut pivoter par rapport au boîtier 1, le support pivotant présentant, par exemple, une position de verrouillage

6 dans laquelle l'antenne est orientée verticalement lorsque le boîtier est tenu en position d'utilisation de la main droite.

Le support pivotant peut présenter une deuxième position de verrouillage 7, dans laquelle l'antenne 4, représentée en traits pointillés sur la Fig. 2, sera orientée verticalement lorsque l'appareil est tenu de la main gauche. Enfin, une troisième position de verrouillage 8 peut être prévue pour placer l'antenne parallèlement à la direction longitudinale du boîtier pour le cas où celui-ci est destiné à être utilisé sur un support de bureau.

Bien que l'antenne 4 ait été représentée, à titre d'exemple, sous forme d'une antenne du type allongé, auquel appartiennent entre autres les antennes du type filaire, elle peut également avoir d'autres formes, par exemple être de structure plane ou être réalisée sous forme d'une antenne à cavité rayonnante.

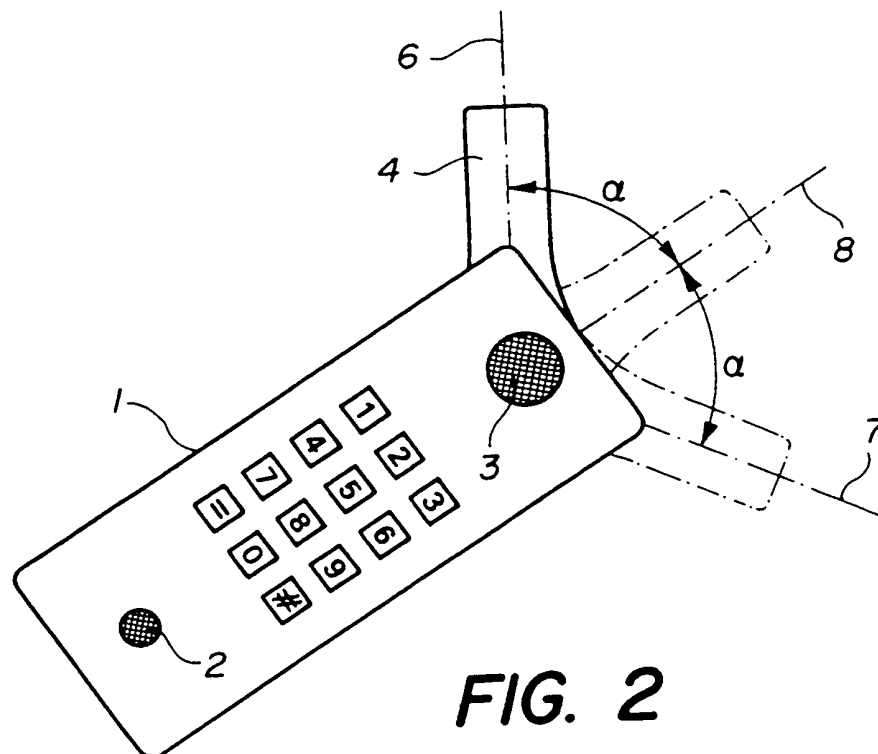
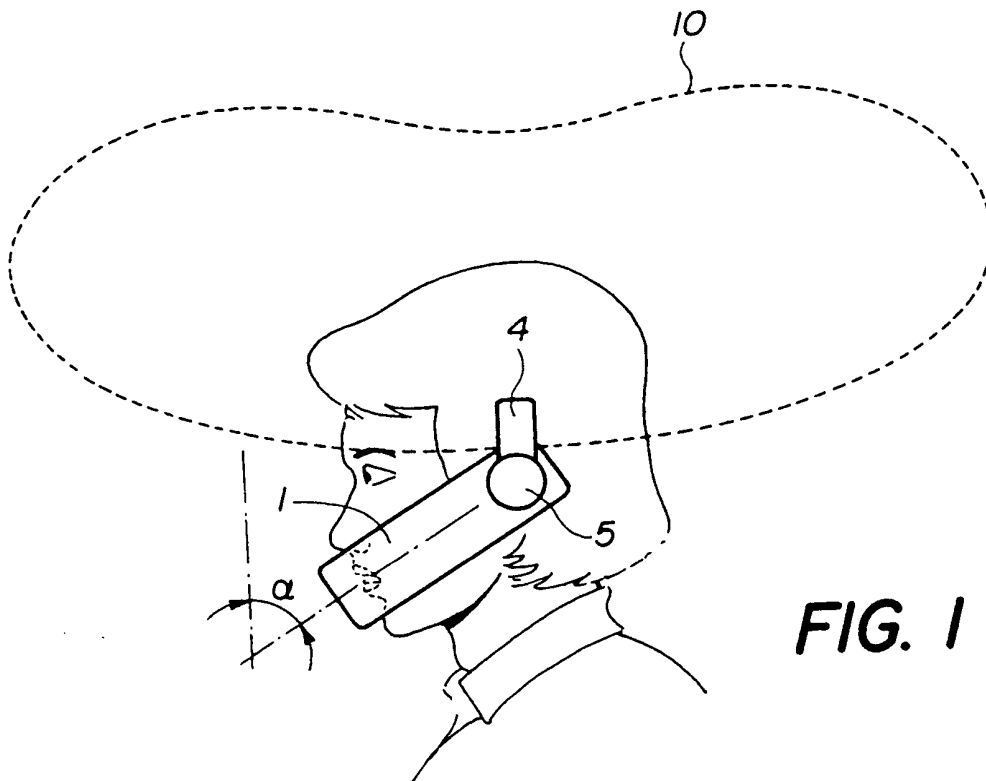
Dans tous ces cas, l'invention prévoit une orientation de l'antenne en position d'utilisation telle que la direction principale de rayonnement soit pratiquement verticale.

## Revendications

1. Appareil émetteur-récepteur radiotéléphonique portatif notamment pour la communication en liaison directe avec une station relais portée par un satellite, cet appareil comportant un boîtier (1) muni d'un microphone (2) et d'un écouteur (3), et une antenne (4) montée sur ce boîtier, caractérisé en ce qu'il est agencé de façon que la direction principale de rayonnement de l'antenne (4) soit pratiquement verticale lorsque le boîtier (1) se trouve dans une position d'utilisation dans laquelle il est tenu à la main, près de la tête de l'utilisateur.
2. Appareil selon la revendication 1, dont le boîtier (1) est de forme allongée, caractérisé en ce que l'antenne (4) est montée fixement sur le boîtier, de façon que sa direction principale de rayonnement soit inclinée par rapport à la direction longitudinale du boîtier, d'un angle sensiblement égal à l'angle d'inclinaison moyen de la direction longitudinale du boîtier par rapport à la verticale dans ladite position d'utilisation, cet angle d'inclinaison moyen étant donné par les positions relatives de l'oreille et de la bouche de l'utilisateur tenant sa tête droite.
3. Appareil selon la revendication 1, dont le boîtier (1) est de forme allongée, caractérisé en ce que l'antenne (4) est montée de manière orientable sur ce boîtier, de façon que l'on puisse la mettre dans une position dans laquelle sa direction principale de rayonnement est inclinée par rapport à

la direction longitudinale du boîtier, d'un angle égal à l'angle d'inclinaison moyen de la direction longitudinale du boîtier par rapport à la verticale dans ladite position d'utilisation, cet angle d'inclinaison moyen étant donné par les positions relatives de l'oreille et la bouche de l'utilisateur tenant sa tête droite.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que le boîtier (1) est muni d'un support d'antenne pivotant (5), présentant au moins une première position de verrouillage (6) correspondant à ladite position de l'antenne.
5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que le support d'antenne (5) présente au moins une deuxième position de verrouillage (7), lesdites première et deuxième positions de verrouillage correspondant, respectivement, à deux orientations de l'antenne symétriques par rapport à la direction longitudinale du boîtier, et ainsi, à des positions d'utilisation dans lesquelles le boîtier est tenu, respectivement, de la main droite ou de la main gauche.
6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que le support d'antenne (5) présente une troisième position de verrouillage (8) correspondant à une orientation de l'antenne dans laquelle la direction principale de rayonnement est parallèle à la direction longitudinale du boîtier.



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
X	TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFORMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS OF JAPAN, vol.E74, no.6, Juin 1991, TOKYO JP pages 1547 - 1555 YAMADA ET AL. 'Base and Mobile Station Antennas for Land Mobile Radio Stations.' * page 1553, colonne de gauche, ligne 5 - colonne de droite, ligne 14; figure 17 *	1	H04B1/38 H01Q1/24
Y	US-A-4 041 497 (PALMAER) * le document en entier *	1	
Y	IEEE International Conference on Communications. Boston US, 11-14 June 1989 Vol. 1, Pages 216-220. Estabrook et al. "A 20/30GHz Personal Access Satellite System Design" * page 219, alinéa A - page 220, alinéa C; figures 4-6 *	1	
A	GB-A-2 240 219 (NEC CORPORATION) * page 2, ligne 22 - page 3, ligne 13 * * page 10, ligne 17 - page 11, ligne 16; figures *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5) H04B H01Q H04M
A	EP-A-0 415 703 (NEC CORPORATION) * abrégé; figures 1A,B *	3,4,6	
P,X	WO-A-93 09577 (CALLING COMMUNICATIONS CORPORATION) * abrégé * * revendications 1,2; figure 1 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 Mai 1994	Examinateur Goulding, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		I : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 94 40 0253

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
E	EP-A-0 590 671 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) * colonne 23, ligne 46 - colonne 24, ligne 6; figures 36,37A,40A-43 * * colonne 25, ligne 40 - colonne 26, ligne 22 * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 Mai 1994	Examineur Goulding, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 (03.82) (P/MC02)